



Міністерство освіти і науки України

Національний університет водного господарства та природокористування

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**«Біотехнології, біоробототехніка та біоенергетика»**  
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
за спеціальністю 162 «Біотехнології та біоінженерія»  
галузі знань 16 «Хімічна інженерія та біоінженерія»

**Кваліфікація: бакалавр з біотехнологій та біоінженерії**



ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ НУВГП

Голова вченої ради

\_\_\_\_\_ / В.С. Мошинський /

(протокол № 7 від "30" 06 2023 р.)

Освітня програма вводиться в дію з 01.09.2023 р.

Ректор \_\_\_\_\_ / В.С. Мошинський /

(наказ № 445 від "04" 07 2023 р.)

Рівне 2023 р.



**ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ**  
**освітньо-професійної програми**  
**«Біотехнології, біоробототехніка та біоенергетика»**

**1. РОЗГЛЯНУТО**

На засіданні кафедри теплогазопостачання, вентиляції та санітарної техніки  
Протокол №5 від 23 травня 2023 р.

**2. СХВАЛЕНО**

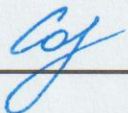
На засіданні науково-методичної ради з якості навчально-наукового  
інституту будівництва та архітектури

Протокол №7 від 23 травня 2023 р.

Вченою радою навчально-наукового інституту будівництва та архітектури  
Протокол №5 від 23 травня 2023 р.

**3. ПОГОДЖЕНО**

Проректор з науково-педагогічної  
та навчальної роботи

  
\_\_\_\_\_ В.С. Сорока

Завідувач навчально-методичного  
відділу

  
\_\_\_\_\_ Н.С. Ковальчук



## ПЕРЕДМОВА

Розроблено проектною групою у складі:

- 1. Грицина Олександр Олексійович**, кандидат технічних наук, доцент, заступник директора навчально-наукового інституту будівництва та архітектури з наукової та профорієнтаційної роботи, доцент кафедри теплогазопостачання, вентиляції та санітарної техніки;
- 2. Антонюк Марія Миколаївна**, кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри теплогазопостачання, вентиляції та санітарної техніки;
- 3. Бедункова Ольга Олександрівна**, доктор біологічних наук, професор, професор кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства;
- 4. Ковальчук Віктор Анатолійович**, доктор технічних наук, професор, професор кафедри водопостачання, водовідведення та бурової справи;
- 5. Сафоник Андрій Петрович**, доктор технічних наук, професор, професор кафедри автоматизації, електротехнічних та комп'ютерно-інтегрованих технологій;
- 6. Мороз Микола Володимирович**, доктор хімічних наук, професор, в.о. завідувача кафедри хімії та фізики.

### Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

- 1. Поліщук Олександр Валерійович**, кандидат технічних наук, доцент, операційний директор ТОВ «Побі Вотер Інжиніринг».
- 2. Грухаль Андрій Олександрович**, в.о. директора Рівненського обласного виробничого комунального підприємства водопровідно-каналізаційного господарства «Рівнеоблводоканал».
- 3. Малецький Захар**, доцент кафедри водної та екологічної інженерії факультету науки та технологій, Університет природничих наук (м. Осло, Норвегія).
- 4. Коломієць Юлія Василівна**, доктор сільськогосподарських наук, професор, декан факультету захисту рослин, біотехнологій та екології Національного університету біоресурсів і природокористування України.



# 1. Профіль освітньо-професійної програми зі спеціальності 162 «Біотехнології та біоінженерія»

| <b>1 – Загальна інформація</b>   |   |
|--|---|
| <b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>   | Національний університет водного господарства та природокористування<br>Навчально-науковий інститут будівництва та архітектури  |
| <b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>  | Ступінь вищої освіти: бакалавр<br>Кваліфікація: бакалавр з біотехнологій та біоінженерії  |
| <b>Офіційна назва освітньо-професійної програми</b>  | Біотехнології, біоробототехніка та біоенергетика<br>ID 39552  |
| <b>Тип диплому та обсяг освітньо-професійної програми</b>  | Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки 10 місяців.  |
| <b>Наявність акредитації</b>   | -   |
| <b>Цикл/рівень</b>   | НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень   |
| <b>Передумови</b>  | <ul style="list-style-type: none"><li>повна загальна середня освіта, ступінь «молодший бакалавр», «фаховий молодший бакалавр» або освітньо-кваліфікаційний рівень «молодший спеціаліст»;</li><li>на базі ступеня «молодший бакалавр» (освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст») з можливістю визнати та перерахувати 120 кредитів ЄКТС, отриманих в межах попередньої освітньої програми підготовки молодшого бакалавра (молодшого спеціаліста);</li><li>на основі ступеня «фаховий молодший бакалавр» з можливістю визнати та перерахувати 60 кредитів ЄКТС, отриманих за попередньою освітньою програмою фахової передвищої освіти;</li><li>прийом на основі повної загальної середньої освіти, ступенів «молодший бакалавр», «фаховий молодший бакалавр» або освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» здійснюється за результатами зовнішнього незалежного оцінювання в порядку, визначеному законодавством.</li></ul> |
| <b>Мова(и) викладання</b>  | Українська, у певній частині англійська   |
| <b>Термін дії освітньо-професійної програми</b>  | 5 років   |
| <b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньо-професійної програми</b>   | Офіційний веб-сайт Національного університету водного господарства та природокористування <a href="http://nuwm.edu.ua/">http://nuwm.edu.ua/</a> ,<br><a href="#">ОП Біотехнології, біоробототехніка та біоенергетика</a> .  |
| <b>2 – Мета освітньо-професійної програми</b>  |   |
| Підготовка висококваліфікованих, конкурентоспроможних фахівців, які володіють усім комплексом загальних та фахових компетентностей й морально-етичних якостей, гнучким та креативним мисленням для успішного вирішення складних спеціалізованих задач і практичних проблем у галузі, здатних до комплексного виконання проектно-технологічних розрахунків та здійснення виробничо-технологічних робіт, що пов'язані з використанням біологічних агентів та/або продуктів їх життєдіяльності. |   |


### 3 – Характеристика освітньо-професійної програми

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Предметна область</b><br/>(галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))</p> | <p>Галузь знань 16 «Хімічна інженерія та біоінженерія», Спеціальність 162 «Біотехнології та біоінженерія», Освітня програма «Біотехнології, біоробототехніка та біоенергетика».</p> <p>Об'єкт: біотехнологічні процеси та апарати виробництва (отримання) біологічно-активних речовин та продуктів шляхом біосинтезу та/або біотрансформації.</p> <p>Цілі навчання: підготовка фахівців, здатних до комплексного виконання проектно-технологічних розрахунків та здійснення виробничо-технологічних робіт, що пов'язані з використанням біологічних агентів та продуктів їх життєдіяльності</p> <p>Теоретичний зміст предметної області. Фундаментальні та прикладні наукові основи промислового використання біосинтетичного та/або біотрансформаційного потенціалу живих об'єктів для отримання практично цінних продуктів.</p> <p>Методи, методики та технології. Здобувач має оволодіти хімічними, фізико-хімічними, біохімічними, мікробіологічними, молекулярно-біологічними, генетичними методами дослідження, інформаційними та комп'ютерними технологіями.</p> <p>Інструменти та обладнання: для аналізу біологічних агентів та продуктів їх життєдіяльності, устаткування для культивування біологічних агентів, виділення та очищення цільових продуктів, засоби автоматизації та системи автоматизованого проектування біотехнологічних виробництв.</p> |
| <p><b>Орієнтація освітньо-професійної програми</b></p>  | <p>Освітньо-професійна. Практична підготовка до комплексного виконання проектно-технологічних розрахунків, здійснення виробничо-технологічних робіт, що пов'язані з використанням біологічних агентів та/або продуктів їх життєдіяльності. Орієнтація на біотехнології, біоробототехніку, біотехнології очищення води та біоенергетику.</p>   |
| <p><b>Основний фокус освітньо-професійної програми та спеціалізації</b></p>                     | <p>Спеціальна освіта за спеціальністю «Біотехнології та біоінженерія». Фундаментальні та прикладні наукові основи промислового використання біосинтетичного та/або біотрансформаційного потенціалу живих об'єктів для отримання практично цінних продуктів. Оволодіння хімічними, фізико-хімічними, біологічними, мікробіологічними, молекулярно-біологічними, генетичними методами досліджень, інформаційними та комп'ютерними технологіями, програмування та робототехніки.</p> <p>Ключові слова: біотехнології, біоенергетика, біотехніка, робототехніка.</p>  |
| <p><b>Особливості освітньо-професійної програми</b></p>   | <p>Програма є міждисциплінарною і включає поєднання біотехнологій, біоенергетики та біотехніки (біоробототехніки). Навчання відбувається через: 1) теоретичну підготовку (вивчення дисциплін загального та фахового циклів); 2) практично-професійну підготовку (проходження навчальної та виробничої практики на підприємствах та/або виробничих, науково-дослідних лабораторіях); 3) науково-дослідницьку підготовку (залучення студентів до наукових конкурсів/науково-дослідних робіт, написання і захист кваліфікаційної роботи).</p>  |
| <p><b>4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання</b></p>            |   |
| <p><b>Придатність до працевлаштування</b></p>   | <p>ДК 003:2010: Фахівець з біотехнології (3211); Технік-лаборант (біологічні дослідження) (3211); Технік-лаборант (3211);</p>   |



|                                     |   |
|-------------------------------------|---|
|                                     | Лаборант (біологічні дослідження) (3211); Асистент біохіміка (3211); Асистент біолога (3211); Технік-технолог (3111); Інженер-інспектор (3152); Технік з експлуатації біоенергетичних установок (3113); Стажист-дослідник (3119); Технолог (3119).<br>Можлива професійна сертифікація.  |
| <b>Подальше навчання</b>            | Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.  |
| <b>5 – Викладання та оцінювання</b> |   |
| <b>Викладання та навчання</b>       | Наявність кваліфікованого викладацького складу, зокрема залучення для викладання навчальних дисциплін науковців та фахівців-практиків предметної області програми. Опанування навчальних дисциплін передбачає індивідуальне планування навчального процесу, кураторський супровід та контроль якості практичної діяльності студентів досвідченими фахівцями. Упродовж навчального процесу здобувачі вищої освіти формують власну освітню траєкторію, завдяки багатьом курсам, що пропонуються на вибір. Студенто-центроване навчання. Імплементация «CDIO™ INITIATIVE» в освітній процес.   |
| <b>Оцінювання</b>                   | Оцінювання знань здобувачів вищої освіти здійснюється за шкалами: національна (відмінно, добре, задовільно, незадовільно), 100-бальна, зараховано/незараховано. Критерії оцінювання знань і умови визначення підсумкової оцінки з кожної дисципліни затверджуються кафедрами, науково-методичними радами з якості і доводяться до відома здобувачів вищої освіти на першому занятті. Система оцінювання включає: екзамени та заліки (переважно у тестовій формі з метою об'єктивізації процесу оцінювання та в навчально-науковому центрі незалежного оцінювання НУВГП); захист курсових проєктів (демонстрація та захист розробленого проєкту у формі дискусій, комісія включає не менше двох викладачів з метою об'єктивізації процесу оцінювання); захист практик (презентація підсумків практики у формі дискусій, відгук керівників про роботу здобувача вищої освіти); захист кваліфікаційної роботи (перевірка кваліфікаційної роботи на плагіат, публічний захист кваліфікаційної роботи, оцінювання екзаменаційною комісією з метою об'єктивізації процесу, оприлюднення кваліфікаційної роботи на офіційному сайті НУВГП та/або репозитарії НУВГП). |
| <b>6 – Програмні компетентності</b> |   |
| <b>Інтегральна компетентність</b>   | Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю та невизначеністю у біотехнології та біоінженерії, або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів біотехнології та біоінженерії.  |
| <b>Загальні компетентності</b>      | <b>К1.</b> Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.<br><b>К2.</b> Здатність до письмової та усної комунікації українською мовою (професійного спрямування).<br><b>К3.</b> Здатність спілкуватися іноземною мовою.<br><b>К4.</b> Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.<br><b>К5.</b> Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.<br><b>К6.</b> Навички здійснення безпечної діяльності.<br><b>К7.</b> Прагнення до збереження навколишнього середовища.<br><b>К8.</b> Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена  |



|  |   |
|--|---|
|  | <p>суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p><b>К9.</b> Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>   |
| <p><b>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності</b></p>  | <p><b>К10.</b> Здатність використовувати знання з математики та фізики в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.</p> <p><b>К11.</b> Здатність використовувати ґрунтовні знання з хімії та біології в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.</p> <p><b>К12.</b> Здатність здійснювати аналіз нормативної документації, необхідної для забезпечення інженерної діяльності в галузі біотехнології.</p> <p><b>К13.</b> Здатність працювати з біологічними агентами, використовуваними у біотехнологічних процесах (мікроорганізми, гриби, рослини, тварини, віруси, окремі їхні компоненти).</p> <p><b>К14.</b> Здатність здійснювати експериментальні дослідження з вдосконалення біологічних агентів, у тому числі викликати зміни у структурі спадкового апарату та функціональній активності біологічних агентів.</p> <p><b>К15.</b> Здатність проводити аналіз сировини, матеріалів, напівпродуктів, цільових продуктів біотехнологічного виробництва.</p> <p><b>К16.</b> Врахування комерційного та економічного контексту при проектуванні виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення (промислового, харчового, фармацевтичного, сільськогосподарського тощо).</p> <p><b>К17.</b> Здатність використовувати методології проектування виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.</p> <p><b>К18.</b> Здатність обирати і використовувати відповідне обладнання, інструменти та методи для реалізації та контролю виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.</p> <p><b>К19.</b> Здатність складати технологічні схеми виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.</p> <p><b>К20.</b> Здатність складати апаратурні схеми виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.</p> <p><b>К21.</b> Здатність застосовувати на практиці методи та засоби автоматизованого проектування виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.</p> <p><b>К22.</b> Здатність оцінювати ефективність біотехнологічного процесу.</p> <p><b>К23.</b> Здатність використовувати сучасні автоматизовані системи управління виробництвом біотехнологічних продуктів різного призначення, їх технічне, алгоритмічне, інформаційне і програмне забезпечення для вирішення професійних завдань.</p> <p><b>К24.</b> Здатність дотримуватися вимог біобезпеки, біозахисту та біоетики.</p> |

Матеріали для використання  
та придбання

**Спеціальні (фахові,  
предметні)  
компетентності,  
визначені НУВГП**

**K25.** Здатність застосовувати положення основних теорій і концепцій в галузі технологічної біоенергетики та основні принципи регуляції метаболізму мікроорганізмів для розробки процесів біоконверсії органічних відходів у біопаливо і біоутилізації компонентів промислових відходів

### **7 – Програмні результати навчання**

**Програмні результати  
навчання, визначені  
стандартом вищої  
освіти за спеціальністю  
162 «Біотехнології та  
біоінженерія» для  
першого  
(бакалаврського) рівня  
вищої освіти**

**ПР01.** Вміти застосовувати сучасні математичні методи для розв'язання практичних задач, пов'язаних з дослідженням і проектуванням біотехнологічних процесів. Використовувати знання фізики для аналізу біотехнологічних процесів.

**ПР02.** Вміти здійснювати якісний та кількісний аналіз речовин неорганічного, органічного та біологічного походження, використовуючи відповідні методи.

**ПР03.** Вміти розраховувати склад поживних середовищ, визначати особливості їх приготування та стерилізації, здійснювати контроль якості сировини та готової продукції на основі знань про фізико-хімічні властивості органічних та неорганічних речовин.

**ПР04.** Вміти застосовувати положення нормативних документів, що регламентують порядок проведення сертифікації продукції, атестації виробництва, вимоги до організації систем управління якістю на підприємствах, правила оформлення технічної документації та ведення технологічного процесу, базуючись на знаннях, одержаних під час практичної підготовки.

**ПР05.** Вміти аналізувати нормативні документи (державні та галузеві стандарти, технічні умови, настанови тощо), складати окремі розділи технологічної та аналітичної документації на біотехнологічні продукти різного призначення; аналізувати технологічні ситуації, обирати раціональні технологічні рішення.

**ПР06.** Вміти визначати та аналізувати основні фізико-хімічні властивості органічних сполук, що входять до складу біологічних агентів (білки, нуклеїнові кислоти, вуглеводи, ліпіди).

**ПР07.** Вміти застосовувати знання складу та структури клітин різних біологічних агентів для визначення оптимальних умов культивування та потенціалу використання досліджуваних клітин у біотехнології.

**ПР08.** Вміти виділяти з природних субстратів та ідентифікувати мікроорганізми різних систематичних груп. Визначати морфолого-культуральні та фізіолого-біохімічні властивості різних біологічних агентів.

**ПР09.** Вміти складати базові поживні середовища для вирощування різних біологічних агентів. Оцінювати особливості росту біологічних агентів на середовищах різного складу.

**ПР10.** Вміти проводити експериментальні дослідження з метою визначення впливу фізико-хімічних та біологічних факторів зовнішнього середовища на життєдіяльність клітин живих організмів

**ПР11.** Вміти здійснювати базові генетичні та цитологічні дослідження з вдосконалення і підвищення біосинтетичної здатності біологічних агентів з урахуванням принципів біобезпеки, біозахисту та біоетики (індукований мутагенез з використанням фізичних і хімічних мутагенних факторів, відбір та накопичення ауксотрофних мутантів, перенесення генетичної інформації тощо).

**ПР12.** Використовуючи мікробіологічні, хімічні, фізичні, фізико-



хімічні та біохімічні методи, вміти здійснювати хімічний контроль (визначення концентрації розчинів дезінфікувальних засобів, титрувальних агентів, концентрації компонентів поживного середовища тощо), технологічний контроль (концентрації джерел вуглецю та азоту у культуральній рідині упродовж процесу; концентрації цільового продукту); мікробіологічний контроль (визначення мікробіологічної чистоти поживних середовищ після стерилізації, мікробіологічної чистоти біологічного агента тощо), мікробіологічної чистоти та стерильності біотехнологічних продуктів різного призначення.

**ПР13.** Вміти здійснювати техніко-економічне обґрунтування виробництва біотехнологічних продуктів різного призначення (визначення потреби у цільовому продукті і розрахунок потужності виробництва).

**ПР14.** Вміти обґрунтувати вибір біологічного агента, складу поживного середовища і способу культивування, необхідних допоміжних робіт та основних стадій технологічного процесу.

**ПР15.** Базуючись на знаннях про закономірності механічних, гідромеханічних, тепло- та масообмінних процесів та основні конструкторські особливості, вміти обирати відповідне устаткування у процесі проектування виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення для забезпечення їх максимальної ефективності.

**ПР16.** Базуючись на знаннях, одержаних під час практики на підприємствах та установах, вміти здійснювати продуктовий розрахунок і розрахунок технологічного обладнання.

**ПР17.** Вміти складати матеріальний баланс на один цикл виробничого процесу, специфікацію обладнання та карту постадійного контролю з наведенням контрольних точок виробництва.

**ПР18.** Вміти здійснювати обґрунтування та вибір відповідного технологічного обладнання і графічно зображувати технологічний процес відповідно до вимог нормативних документів з використанням знань, одержаних під час практичної підготовки.

**ПР19.** Вміти використовувати системи автоматизованого проектування для розробки технологічної та апаратурної схеми біотехнологічних виробництв.

**ПР20.** Вміти розраховувати основні критерії оцінки ефективності біотехнологічного процесу (параметри росту біологічних агентів, швидкість синтезу цільового продукту, синтезувальна здатність біологічних агентів, економічний коефіцієнт, вихід цільового продукту від субстрату, продуктивність, вартість поживного середовища тощо).

**ПР21.** Вміти формулювати завдання для розробки систем автоматизації виробництв біотехнологічних продуктів різного призначення.

**ПР22.** Вміти враховувати соціальні, екологічні, етичні, економічні аспекти, вимоги охорони праці, виробничої санітарії і пожежної безпеки під час формування технічних рішень. Вміти використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

**ПР23.** Вміти використовувати у виробничій і соціальній діяльності фундаментальні поняття і категорії державотворення для обґрунтування власних світоглядних позицій та політичних



|  |   |
|--|---|
|  | переконань з урахуванням процесів соціально-політичної історії України, правових засад та етичних норм.   |
| <b>Програмні результати навчання, визначені НУВГП</b>    | <p><b>ПР24.</b> Вміти застосовувати сучасні інформаційні технології та мати навички розробляти алгоритми та комп'ютерні програми з використанням мов високого рівня та технологій об'єктно-орієнтованого програмування, створювати бази даних та використовувати інтернет-ресурси. Вміти застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.</p> <p><b>ПР25.</b> Вміти аналізувати та проектувати спеціальні біотехнологічні виробництва, біоенергетичні установки із виготовлення продукції різного функціонального та галузевого призначення.</p> <p><b>ПР 26.</b> Виявляти ініціативу та підприємливість, бути критичним і самокритичним, вміти працювати як самостійно, так і в команді.</p> <p><b>ПР27.</b> Набуття практичних навичок із планування, організації, фінансового забезпечення та управління власною діяльністю.</p>  |
| <b>8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми</b>     |   |
| <b>Кадрове забезпечення</b>                              | Відповідно до кадрових вимог щодо забезпечення провадження освітньої діяльності для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (додаток 2 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №365 від 24.03.2021 р. Залучення викладачів-практиків.  |
| <b>Матеріально- технічне забезпечення</b>                | Відповідно до технологічних вимог щодо матеріально-технічного забезпечення освітньої діяльності першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (додаток 4 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №365 від 24.03.2021 р. Лабораторії та спеціалізовані аудиторії інститутів та відповідних кафедр, що здійснюють підготовку за освітньою програмою. Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, що включає спортивний комплекс, пункти харчування, медпункт, базу відпочинку, гуртожитки. Кількість місць в гуртожитках відповідає вимогам. В університеті функціонує локальна комп'ютерна мережа з безкоштовним доступом до інтернету.   |
| <b>Інформаційне та навчально- методичне забезпечення</b> | Відповідно до технологічних вимог щодо навчально-методичного та інформаційного забезпечення освітньої діяльності першого (бакалаврського) рівня вищої освіти (додаток 5 до Ліцензійних умов), затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 30.12.2015 р. № 1187 із змінами, внесеними згідно з Постановою Кабінету Міністрів України №365 від 24.03.2021 р. Інформаційне та навчально-методичне забезпечення: офіційний веб-сайт <a href="http://nuwm.edu.ua">http://nuwm.edu.ua</a> ; програмний продукт „УФД/Бібліотека” <a href="http://nuwm.edu.ua/library">http://nuwm.edu.ua/library</a> та баз даних: "Електронний каталог", "Тематична база даних статей з періодичних видань", "Картотека статей з наукових збірників НУВГП", "Читачі"; Наукова робота студентів <a href="https://nuwm.edu.ua/naukova-dijaljnistj/stud-science">https://nuwm.edu.ua/naukova-dijaljnistj/stud-science</a> ; «Абітурієнт» <a href="http://start.nuwm.edu.ua">http://start.nuwm.edu.ua</a> ; Єдиний сервіс надання інформаційних послуг <a href="http://help.nuwm.edu.ua">http://help.nuwm.edu.ua</a> ; Форум НУВГП <a href="https://nuwm.edu.ua/qa">https://nuwm.edu.ua/qa</a> ; Центр неформальної освіти |



|   |   |
|---|---|
|   | <p><a href="https://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/centr-neformaljnoji-osviti">https://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/centr-neformaljnoji-osviti</a> ;<br/>Академічна доброчесність <a href="https://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj">https://nuwm.edu.ua/sp/akademichna-dobrochesnistj</a> ; Електронний документообіг <a href="https://idoc.nuwm.edu.ua/">https://idoc.nuwm.edu.ua/</a> ; Центр розвитку студентства <a href="https://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/centr-rozvitku-studentstva">https://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/centr-rozvitku-studentstva</a> ;<br/>Студентські організації <a href="https://nuwm.edu.ua/university/studentsjka-rada/studentsjki-orghanizaciji">https://nuwm.edu.ua/university/studentsjka-rada/studentsjki-orghanizaciji</a> ; Відділ з питань запобігання та виявлення корупції <a href="https://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/zapobighannja-korupciji">https://nuwm.edu.ua/struktorni-pidrozdili/zapobighannja-korupciji</a> та ін.</p> |
| <b>9 – Академічна мобільність</b>                 |   |
| <b>Національна кредитна мобільність</b>           | <p>На основі двосторонніх договорів між НУВГП та закладами вищої освіти України. Допускаються індивідуальні угоди про академічну мобільність для навчання та проведення досліджень в закладах вищої освіти та наукових установах України. До керівництва наукової роботою здобувачів можуть бути залучені провідні фахівці закладів вищої освіти України на умовах індивідуальних договорів. Допускається перезарахування кредитів, отриманих у інших закладах вищої освіти України, за умови відповідності їх набутих компетентностей.</p>   |
| <b>Міжнародна кредитна мобільність</b>            | <p>На основі двосторонніх договорів між НУВГП та навчальними закладами країн-партнерів. <a href="http://inter.nuwm.edu.ua/ua/">http://inter.nuwm.edu.ua/ua/</a></p>   |
| <b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b> | <p>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти проводиться на загальних умовах з додатковою мовною підготовкою.</p>  |





## 2. Перелік компонент освітньо-професійної програми «Біотехнології, біоробототехніка та біоенергетика» та їх логічна послідовність

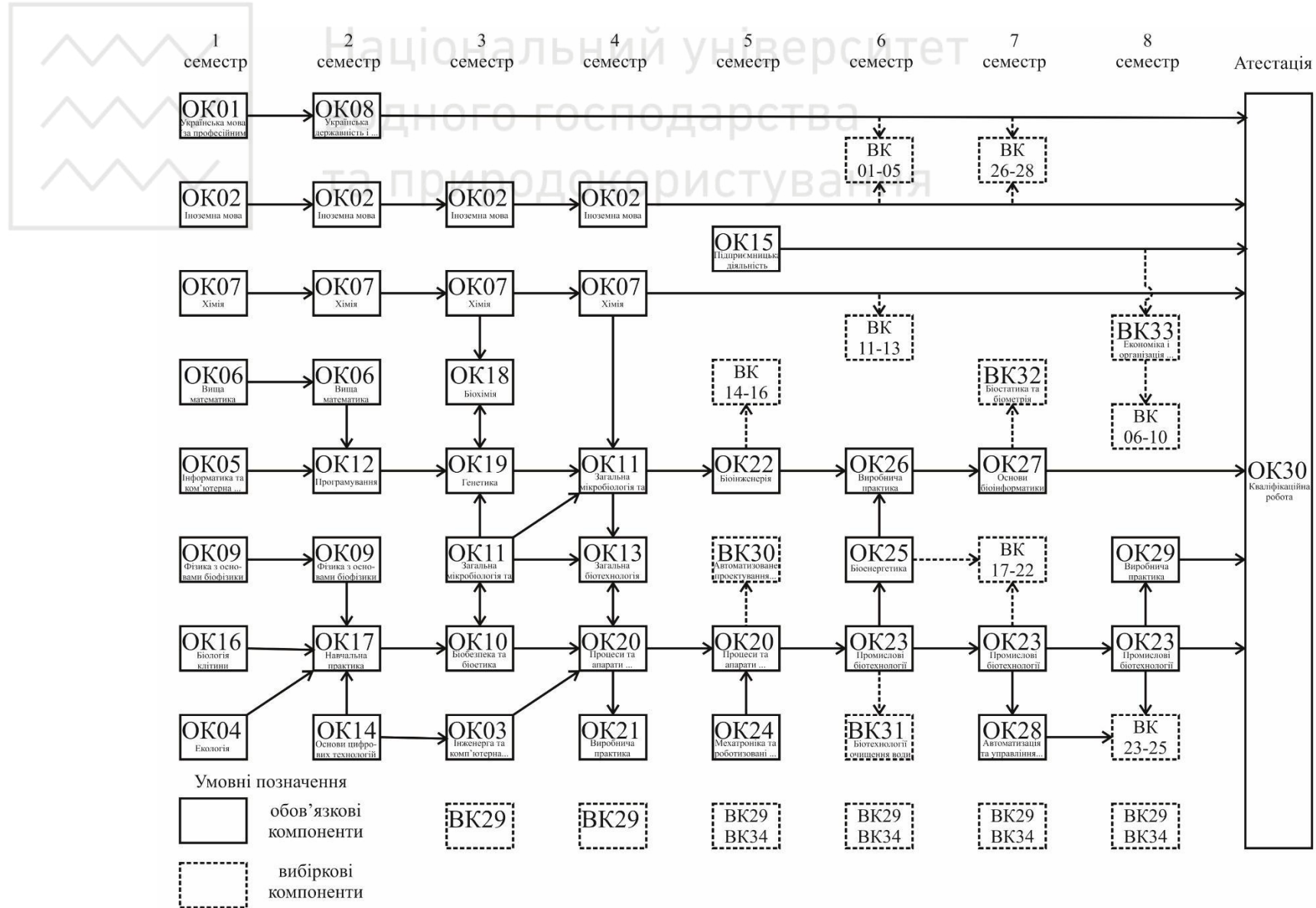
### 2.1. Перелік компонент ОПП

| Код н/д   | Компоненти освітньо-професійної програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота) | Кількість кредитів | Форма підсумкового контролю |
|---|--|--------------------|-----------------------------|
| 1   | 2  | 3                  | 4                           |
| <b>Обов'язкові компоненти ОПП</b>                                     |  |                    |                             |
| OK1   | Українська мова (за професійним спрямуванням)  | 3                  | екзамен                     |
| OK2   | Іноземна мова  | 12                 | екзамен                     |
| OK3   | Інженерна та комп'ютерна графіка   | 4                  | залік                       |
| OK4   | Екологія   | 3                  | залік                       |
| OK5   | Інформатика та комп'ютерна техніка   | 5                  | екзамен                     |
| OK6   | Вища математика  | 8                  | екзамен                     |
| OK7   | Хімія  | 17                 | екзамен                     |
| OK8   | Українська державність і культура  | 4                  | залік                       |
| OK9   | Фізика з основами біофізики  | 6                  | залік                       |
| OK10  | Біобезпека та біоетика   | 3                  | залік                       |
| OK11  | Загальна мікробіологія та вірусологія  | 11                 | екзамен                     |
| OK12  | Програмування  | 5                  | екзамен                     |
| OK13  | Загальна біотехнологія   | 6                  | екзамен                     |
| OK14  | Основи цифрових технологій   | 3                  | екзамен                     |
| OK15  | Підприємницька діяльність  | 3                  | залік                       |
| OK16  | Біологія клітини   | 5                  | залік                       |
| OK17  | Навчальна практика   | 3                  | залік                       |
| OK18  | Біохімія   | 4                  | екзамен                     |
| OK19  | Генетика   | 4                  | екзамен                     |
| OK20  | Процеси та апарати біотехнологічних виробництв   | 8,5                | екзамен                     |
| OK21  | Виробнича практика (ознайомча)   | 4,5                | залік                       |
| OK22  | Біоінженерія   | 6                  | екзамен                     |
| OK23  | Промислові біотехнології   | 17                 | екзамен                     |
| OK24  | Мехатроніка та роботизовані комплекси  | 4                  | екзамен                     |
| OK25  | Біоенергетика  | 5,5                | екзамен                     |
| OK26  | Виробнича практика (технологічна)  | 4,5                | залік                       |
| OK27  | Основи біоінформатики  | 5                  | екзамен                     |
| OK28  | Автоматизація та управління біотехнологічним виробництвом  | 3                  | екзамен                     |
| OK29  | Виробнича практика (переддипломна)   | 6                  | залік                       |
| OK30  | Кваліфікаційна робота  | 6                  | захист                      |
| Загальний обсяг обов'язкових компонентів:                             |  | 179                |                             |
| <b>Вибіркові компоненти ОПП</b>                                       |  |                    |                             |
| <i>Вибірковий курс соціально-психологічного та правового напрямку</i> |  |                    |                             |
| ВК1   | Позитивна психологія   | 3                  | залік                       |
| ВК2   | Іміджологія  |                    |                             |
| ВК3   | Трудове право  |                    |                             |
| ВК4   | Лідерство та управління командою   |                    |                             |
| ВК5   | Основи критичного мислення   |                    |                             |
| <i>Вибірковий курс з напрямку економіки та бізнесу</i>                |  |                    |                             |
| ВК6   | Технології розробки стартап проектів   | 3                  | залік                       |
| ВК7   | Менеджмент біотехнологічного виробництва   |                    |                             |
| ВК8   | Бізнес-план: просто про складне  |                    |                             |

|  |   |            |         |
|--|---|------------|---------|
| ВК9  | Ціноутворення   |            |         |
| ВК10   | Бізнес-аналіз: техніки та інструменти                               |            |         |
| <i>Вибірковий курс з напрямку біохімії, хімії та біофізики</i>                                       |   |            |         |
| ВК11   | Фармацевтична хімія   | 3          | залік   |
| ВК12   | Основи радіаційної біофізики  |            |         |
| ВК13   | Гідрохімія водойм   |            |         |
| <i>Вибіркові курси з біотехнології, біотехніки та біоенергетики</i>                                  |   |            |         |
| ВК14   | Молекулярна біотехнологія   | 5          | залік   |
| ВК15   | Методи генетичної модифікації                                       |            |         |
| ВК16   | Цитологічні методи досліджень                                       |            |         |
| ВК17   | Альтернативні та енергоощадні технології утилізації відходів        | 3          | залік   |
| ВК18   | Глобальні кліматичні зміни та декарбонізація                        |            |         |
| ВК19   | Біомоніторинг навколишнього середовища                              |            |         |
| ВК20   | Відновлювальна та альтернативна енергетика                          | 3          | залік   |
| ВК21   | Енергозберігаючі технології в біотехнології                         |            |         |
| ВК22   | Вступ до водневої енергетики  |            |         |
| ВК23   | Біологічна очистка міських стічних вод в мембранних біореакторах    | 3          | залік   |
| ВК24   | Сучасні технології вилучення сполук азоту та фосфору із стічних вод |            |         |
| ВК25   | Малогабаритні каналізаційні очисні споруди                          |            |         |
| <i>Вибірковий курс за напрямку наукових досліджень, методів аналізу та академічної доброчесності</i> |   |            |         |
| ВК26   | Основи наукових досліджень та інженерної творчості                  | 3          | залік   |
| ВК27   | Академічна доброчесність  |            |         |
| ВК28   | Методи аналізу в біотехнології                                      |            |         |
| <b>Вибірковий блок 1</b>   |   |            |         |
| ВК29   | Спецкурс за вибором   | 18         | залік   |
| ВК30   | Автоматизоване проектування біотехнологічних виробництв             | 4          | залік   |
| ВК31   | Біотехнології очищення води   | 5          | залік   |
| ВК32   | Біостатистика та біометрія  | 4          | залік   |
| ВК33   | Економіка і організація виробництва                                 | 4          | залік   |
|  | Всього  | 35         |         |
| <b>Вибірковий блок 2</b>   |   |            |         |
| ВК29   | Спецкурс за вибором   | 18         | залік   |
| ВК34   | Військова підготовка  | 29         | екзамен |
|  | Всього  | 35         |         |
| <b>Загальний обсяг компонент вільного вибору:</b>  |   | <b>61</b>  |         |
| <b>ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ</b>  |   | <b>240</b> |         |

## 2.2. Структурно-логічна схема

Структурно-логічна схема підготовки бакалаврів освітньо-професійної програми «Біотехнології, біоробототехніка та біоенергетика»





### 3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

|  |  |
|--|--|
| <b>Форми атестації здобувачів вищої освіти</b> | Атестація випусників освітньої програми «Біотехнології, біоробототехніка та біоенергетика» спеціальності 162 «Біотехнології і біоінженерія» проводиться у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи і завершується видачею документу встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням освітньої кваліфікації: Бакалавр з біотехнологій та біоінженерії. Атестація здійснюється відкрито і публічно.  |
| <b>Вимоги до кваліфікаційної роботи</b>        | <p>Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання складної спеціалізованої задачі та практичної проблеми біотехнологій та біоінженерії, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорій та методів біотехнології та біоінженерії.</p> <p>Кваліфікаційна робота оприлюднюється на офіційному сайті НУВГП, або у репозиторії НУВГП.</p> <p>Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснюється відповідно до вимог законодавства.</p> <p>Кваліфікаційна робота перевіряється на академічний плагіат, фабрикації, фальсифікації.</p> <p>Кваліфікаційна робота оприлюднюється на офіційному сайті НУВГП, або у репозиторії НУВГП.</p> |

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньо-професійної програми «Біотехнології, біоробототехніка та біоенергетика» (початок)

|     | OK 1 | OK 2 | OK 3 | OK 4 | OK 5 | OK 6 | OK 7 | OK 8 | OK 9 | OK 10 | OK 11 | OK 12 | OK 13 | OK 14 | OK 15 | OK 16 | OK 17 | OK 18 | OK 19 | OK 20 | OK 21 | OK 22 | OK 23 | OK 24 | OK 25 | OK 26 | OK 27 | OK 28 | OK 29 | OK 30 |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| IK  | •    | •    | •    | •    | •    | •    | •    | •    | •    | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |
| K1  |      |      | •    | •    | •    | •    |      |      | •    |       | •     | •     |       | •     | •     |       | •     |       |       | •     | •     |       |       | •     |       | •     | •     | •     | •     | •     |
| K2  | •    |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     |
| K3  |      | •    |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     |
| K4  |      |      |      |      | •    |      |      |      |      | •     |       |       |       | •     | •     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     |       |       | •     |
| K5  | •    | •    | •    | •    |      |      | •    | •    | •    |       |       |       |       | •     | •     |       | •     |       |       |       | •     | •     | •     | •     | •     |       | •     |       | •     | •     |
| K6  |      |      |      |      |      |      | •    |      |      | •     |       |       | •     |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     | •     | •     | •     |       |       | •     | •     |
| K7  |      |      |      | •    |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     |       |       | •     |       |       | •     | •     |
| K8  |      |      |      |      |      |      |      | •    |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     |       |       |       |       |       | •     | •     |
| K9  |      |      |      |      |      |      |      | •    |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     |       |       |       |       |       | •     | •     |
| K10 |      |      |      |      | •    |      |      |      | •    |       |       |       |       |       |       |       | •     |       |       |       |       |       |       |       |       | •     | •     | •     | •     | •     |
| K11 |      |      |      |      |      |      | •    |      |      |       | •     |       |       |       |       | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     |       |       | •     | •     | •     | •     | •     |
| K12 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       | •     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     |       |       |       |       |       | •     |
| K13 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       | •     |       | •     |       |       | •     |       |       |       | •     |       | •     |       |       |       | •     |       |       | •     | •     |
| K14 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       | •     |       |       | •     |       |       | •     |       |       |       |       | •     | •     | •     |
| K15 |      |      |      |      |      |      | •    |      |      |       |       |       | •     |       |       | •     |       |       | •     |       |       |       |       | •     |       | •     |       |       | •     | •     |
| K16 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       | •     |       |       |       |       |       |       |       |       | •     | •     |       | •     |       |       | •     |
| K17 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     |       |       | •     | •     |       |       |       | •     | •     |
| K18 |      |      |      |      |      |      | •    |      |      |       |       |       | •     |       |       | •     |       |       | •     |       | •     |       |       | •     | •     |       |       | •     | •     | •     |
| K19 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       | •     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     | •     |       |       |       | •     | •     |
| K20 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       | •     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     | •     |       |       |       | •     | •     |
| K21 |      |      | •    |      | •    |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     | •     |       | •     | •     | •     | •     |
| K22 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       | •     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     | •     |       | •     |       | •     | •     |
| K23 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       | •     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     | •     |       |       | •     | •     | •     |
| K24 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | •     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     | •     | •     |       | •     |       | •     | •     |
| K25 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     |       |       |       |       | •     |





**5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПР) відповідними компонентами освітньо-професійної програми «Біотехнології, біоробототехніка та біоенергетика» (початок)**

|      | ОК 1 | ОК 2 | ОК 3 | ОК 4 | ОК 5 | ОК 6 | ОК 7 | ОК 8 | ОК 9 | ОК 10 | ОК 11 | ОК 12 | ОК 13 | ОК 14 | ОК 15 | ОК 16 | ОК 17 | ОК 18 | ОК 19 | ОК 20 | ОК 21 | ОК 22 | ОК 23 | ОК 24 | ОК 25 | ОК 26 | ОК 27 | ОК 28 | ОК 29 | ОК 30 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ПР01 |      |      |      |      | •    | •    |      |      | •    |       |       |       |       | •     |       |       | •     |       |       | •     |       |       | •     | •     |       |       | •     | •     | •     | •     |
| ПР02 |      |      |      |      |      |      | •    |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       | •     |       |       |       |       |       | •     |       |       |       |       | •     | •     |
| ПР03 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       | •     |       | •     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     |       |       |       |       |       |       |
| ПР04 |      |      | •    |      |      |      |      |      |      |       |       |       | •     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ПР05 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       | •     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ПР06 |      |      |      |      |      |      | •    |      |      |       |       |       | •     |       |       |       |       | •     |       |       |       | •     | •     |       |       |       | •     |       |       | •     |
| ПР07 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       | •     |       | •     |       |       | •     |       | •     |       |       |       | •     | •     |       |       |       | •     |       | •     | •     |
| ПР08 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       | •     |       | •     |       |       |       |       |       |       |       |       | •     |       |       |       |       | •     |       | •     | •     |
| ПР09 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       | •     |       | •     |       |       |       |       |       |       |       |       | •     |       |       |       |       | •     |       | •     | •     |
| ПР10 |      |      |      | •    |      |      |      |      |      |       | •     |       | •     |       |       | •     |       |       | •     |       |       | •     | •     |       |       | •     |       | •     | •     | •     |
| ПР11 |      |      |      |      |      |      |      |      |      | •     | •     |       | •     |       |       | •     |       | •     | •     |       |       | •     |       |       |       | •     |       | •     | •     | •     |
| ПР12 |      |      |      |      |      |      | •    |      | •    |       | •     |       | •     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     |       | •     | •     | •     |
| ПР13 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       | •     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     |       |       | •     |       | •     | •     |
| ПР14 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       | •     |       | •     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     |       |       | •     |       | •     | •     |
| ПР15 |      |      |      |      |      |      |      |      | •    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     |       |       | •     |       |       |       |       | •     | •     |
| ПР16 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     |       |       | •     |       | •     | •     |
| ПР17 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     |       |       | •     |       | •     | •     |
| ПР18 |      |      | •    |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     |       |       | •     |       |       | •     |       | •     | •     |
| ПР19 |      |      | •    |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     |       |       | •     |       | •     | •     |
| ПР20 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       | •     |       | •     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     |       |       | •     |       | •     | •     |
| ПР21 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     |       |       | •     |       |       |       | •     |       | •     |
| ПР22 | •    | •    |      | •    |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
| ПР23 |      |      |      |      |      |      |      | •    |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     |
| ПР24 |      |      |      |      | •    |      |      |      |      |       |       | •     |       | •     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     |       |       | •     |       |       |
| ПР25 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     |       |       | •     |
| ПР26 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       | •     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     |       | •     |       |
| ПР27 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |       |       |       | •     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •     |       | •     |       |





## **6. Перелік нормативних документів, на яких базується освітньо-професійна програма**

1. Закон України від 01.07.2014 р. № 1556-VII «Про вищу освіту» [Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19> ]; - Закон України від 05.09.2017 р. «Про освіту» – [Режим доступу: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>];

2. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» від 29.04.2015 р. № 266 [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п> ];

3. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» від 30.12.2015 р. № 1187 [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-п/page> ] - Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23.11.2011 р. № 1341 [Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п> ];

4. Національний класифікатор України: «Класифікація видів економічної діяльності» ДК 009: 2010 [Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>];

5. Національний класифікатор України: «Класифікатор професій» ДК 003: 2010 ДК 003:2010 [Режим доступу: <http://www.dk003.com> ];

6. Ліцензійні умови провадження освітньої діяльності. Постанова КМУ від 30 грудня 2015 № 1187 (в редакції постанови КМУ від 24.03.2021 № 365). [Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1187-2015-%D0%BF#Text>];

7. Стандарт вищої освіти за спеціальністю 162 «Біотехнології та біоінженерія» для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти № 1070 від 04.10.2018 р. [Режим доступу: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/12/21/162-Biotekhn.ta.bioinzh.bakalavr-10.12.pdf> ];

8. Положення про моніторинг, оновлення, модернізацію та закриття освітніх програм в НУВГП (наказ ректора про введення в дію від 10 жовтня 2019 №00559) [Режим доступу: <https://nuwm.edu.ua/files/1690/-----/2488/-----.pdf> ].